

HERSTELLER:	HÄNDLER
N CML S.r.l. Loc. Annunziata 03030 Piedimonte S.G. (Fr) - ITALY Tel. +39 (0)776 404572 Fax + 39 (0)776 404801	

'ERCOLINA' ®

TOP BENDER Art. 030

Elektrische Rohrbiegemaschine

BETRIEBSANLEITUNG

Einsatzbereiche
INDUSTRIEMECHANIK - HYDRAULK - SCHIFFSBAU
ELEKTROTECHNIK - ANLAGENBAU



Ercolina®
by **N CML S.r.l.** ITALY
Tel. +39 (0)776 404572
Fax + 39 (0)776 404801

CML DEUTSCHLAND GmbH
Im Rank 5
73655 Plüderhausen
Tel. (07181) - 87266
Fax (07181) - 87298

C.M.L. U.S.A., Inc.
P.O. box 690397
Orlando, FLORIDA
Tel. 407-857-1122
Fax 407-851-3009

C.M.L. France S.a.r.l. - F
10190 Villemaur sur Vanne
Tel. +33 - 25 408104
Fax +33 - 25 408113

AUFZEICHNUNG DER DATEM

ROHRART	Ø	Starke	Grad der Vorspannung bzw. der Rückfederung	Biegeradius
1				R
2				R
3				R
4				R
5				R
6				R
7				R
8				R
9				R
10				R
11				R
12				R
13				R
14				R
15				R

Anmerkungen: ____________________

Technische Daten

Arbeitsbereich

Die Maschine kann die in der Tabelle angegebenen Werkstoffe mit einem Mindestdurchmesser von 5 mm biegen. Der kleinste Radius ist vom verwendeten Werkstoff, dem Durchmesser und der Wandstärke (W.-St.) abhängig.
Zur Beachtung: Die Maschine kann ausschließlich die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Werkstoffe biegen. In der Tabelle ist der max. Leistungsbereich angegeben.

Max. Biegewinkel: 180°

Biegesystem elektronisch gesteuert, um Präzision zu garantieren und die elektronische Speicherung von 90 Biegewinkeln in 9 unterschiedlichen programmen durch. Lithium-Pufferbatterie möglich.

Mit dem Top Bender verarbeitbare Werkstoffe

Zur Beachtung: die nachstehenden Angaben sind nur Näherungsangaben und können je nach chemischer Zusammensetzung der Werkstoffe variieren.

	Werkstoff	Durchm. x max. W.-St. mm.	Durchm. x max. W.-St. " Zoll o.d.
O	Rohr für Gasleitungen	76 x 4	2.5" gas x 0.157"
O	Rohr für Stahlbau	76 x 4	3" x 0.157"
O	geglühtes Messing	73 x 5	2.9" x 0.203"
O	Rostfreier Stahl	76 x 3	3" x 0.118"
O	Stahlrohr für Möbel	70 x 4	2.8" x 0.157"
O	Stahl ST35 für Hydraulik	70 x 5	2.8" x 0.203"
O	Rostfreier Stahl f. Hydr.	70 x 4	2.8" x 0.157"
O	Rohkupfer und Aluminium	76 x 6	3" x 0.236"
●	Vollrundeisen normaler Stahl	45	1.8"
▬	Vierkant normaler Stahl	20 x 60	0.8" x 2.4"
▭	Vierkantprofil normaler Stahl	25 x 50 x 5	1" x 2" x 0.203"
□	Vierkantprofil normaler Stahl	50 x 50 x 5	2" x 2" x 0.203"
■	Vierkantprofil normaler Stahl	40 x 40	1.6" x 1.6"
├	T-Profil normaler Stahl	60 x 60 x 6	2.4" x 2.4" x 0.236"
[	U-Profil normaler Stahl	50 x 20 x 6	2" x 0.8" x 0.236"

Ambesungen un Gewicht

Maschinenlörper ohne Werkzeung: Gewicht Kg. 160
Breite 370 mm.
Länge 680 mm.
Höhe 910 mm.



Lieferant: C.M.L. S.r.l.
Via Pantanelle 21 -03030 Piedimonte S.G. (FR) Italien
Tel. 0039/ 776 404572 Fax 0039/ 776 404801

Betriebsanleitung

Die Firma C.M.L. dankt Ihnen für den Erwerb des neuen Top Benders. Bei Beachtung der nachstehenden Anleitungen erweist sich der Top Bender als bedienungsfreund- liches und unersetzliches Arbeitsgerät.

Zur Beachtung: das Handbuch ist nach der Lektüre an einem sicheren Ort aufzubewahren, so daß es auch zu einem späteren Zeitpunkt zu Rate gezogen werden kann!

EG-Konformitätserklärung.

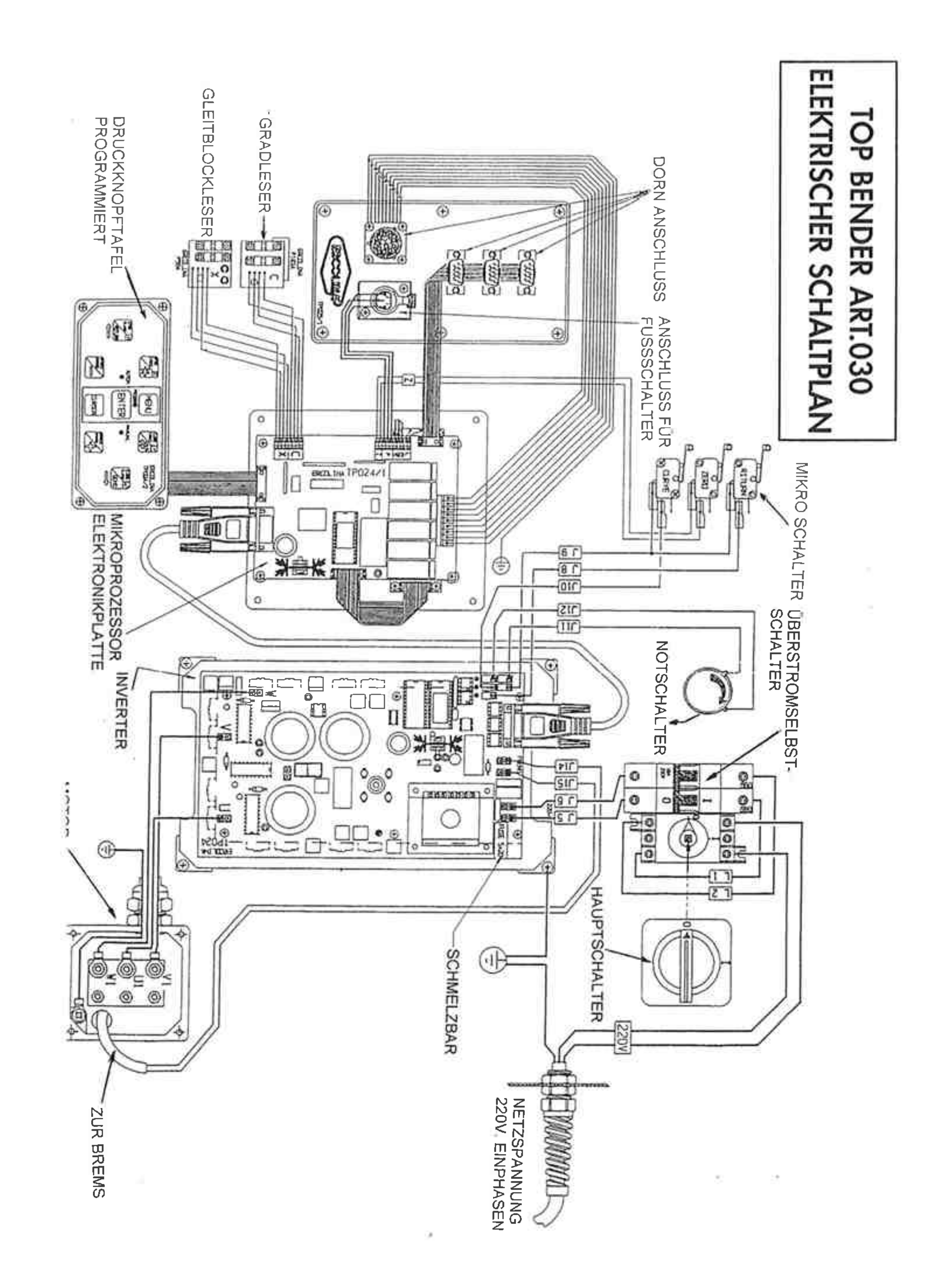
Diese Maschine entspricht der Maschinenrichtlinie 392/89/EWG.

Ercolina Top Bender Art. 030

BEDIENUNGSANLEITUNG

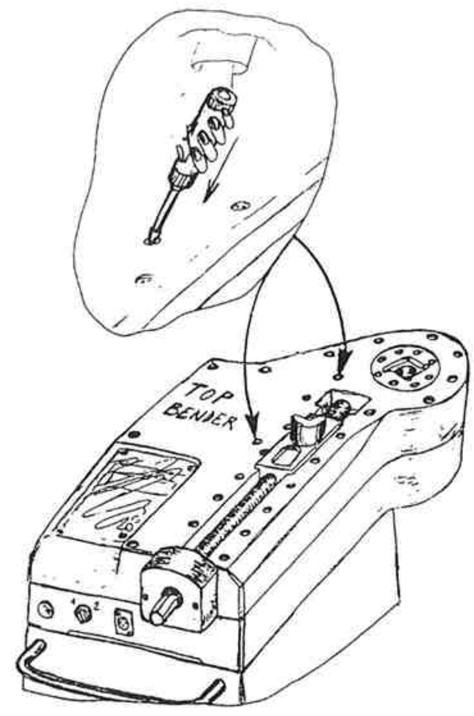
INHALT

Ercolina für alle Rohrbiegeanforderungen 5-75 mm (1/4"- 3" Außen)
Mit Dorn (R = 1,5 x D) ohne Dorn (R = 2 - 5 x D) und Dreiwalzenbiegemaschine (R > 5 x D)



Regelmäßige Wartung.

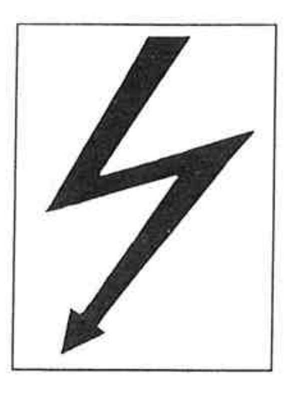
1) **Schmierung** Das Getriebegehäuse der Maschine durch die hierfür vorgesehenen Öffnungen mit einer Fettpumpe alle 40 Arbeitsstunden einfetten.



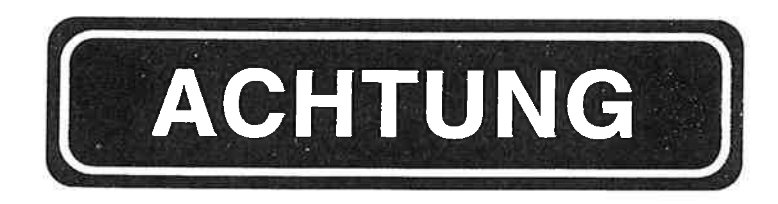
Außerordentliche Wartung.

Alle Reparaturen und der Austausch von internen oder externen Maschinenteilen sind vom autorisierten Fachpersonal der Firma C.M.L. S.r.l. auszuführen.
Die Firma C.M.L. S.r.l. behält sich das Recht vor, die Lieferung von Zubehör- und Ersatzteilen zu verweigern, wenn die Maschine nachweislich verändert wurde.

VOR INBETRIEBNAHME DER MASCHINE
WARNUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE



Dieses Warnzeichen weist Sie zu IHRER SICHERHEIT darauf hin, daß in der Maschine eine gefährliche Spannung anliegt.



Dieses Warnzeichen weist Sie zu IHRER SICHERHEIT darauf hin, daß einige Sicherheitsanweisungen von grundlegender Bedeutung zu befolgen sind.

WARNUNG

Dieses Warnzeichen weist Sie zu IHRER SICHERHEIT darauf hin, daß einige grundlegende Sicherheitsanweisungen zu befolgen sind, um Schäden an Personen oder Sachen zu vermeiden.

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Achtung!

Die Maschine Top Bender wurde nach modernsten technischen Verfahrensweisen und auf Grundlage der offiziell anerkannten Sicherheitsnormen konstruiert. Wird die Maschine jedoch in falscher oder unsachgemäßer Weise gebraucht, kann dies zur Gefährdung des Maschinenbedieners oder Dritter führen. Daher müssen die nachfolgenden Sicherheitsvorschriften unbedingt aufmerksam gelesen und befolgt werden.

Achtung!

- Die Maschine ausschließlich zu dem vorgesehenen Zweck und in Einklang mit den allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften gebrauchen. Die Firma C.M.L. S.r.l. haftet nicht für Schäden an Personen oder Sachen aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs der Maschine.
- Sicherstellen, daß die Netzspannung mit der Nennspannung des Top Benders übereinstimmt.
- Zur Arbeit ausschließlich erfahrenes Personal zulassen.
- Die Maschine niemals in Umgebungen mit entzündlichen Flüssigkeiten oder Gasen gebrauchen.
- Die Maschine niemals in Umgebungen mit explosionsfähiger Atmosphäre oder in der Nähe von explosiven Materialien betreiben.
- Die Maschine niemals in feuchten oder nassen Räumen betreiben.
- Die Maschine nicht dem Regen aussetzen.
- Die Maschine an einem trockenen und sicheren Ort aufbewahren.
- Sicherstellen, daß die Maschine während der Stillstandzeiten Unbefugten nicht zugänglich ist.
- Niemals Teile berühren, die sich in Bewegung befinden.
- Während des Betriebs der Maschine einen sicheren Standort einnehmen.
- Sich niemals auf der den Befehlseinrichtungen gegenüberliegenden Seite aufhalten.
- Ein versehentliches Ingangsetzen der Maschine vermeiden.
- Aus Gründen der eigenen Sicherheit und um nicht der Garantieleistungen verlustig zu gehen, niemals die elektrischen und

- **Biegen ohne Probleme**
- So arbeitet man richtig mit dem System Ercolina:

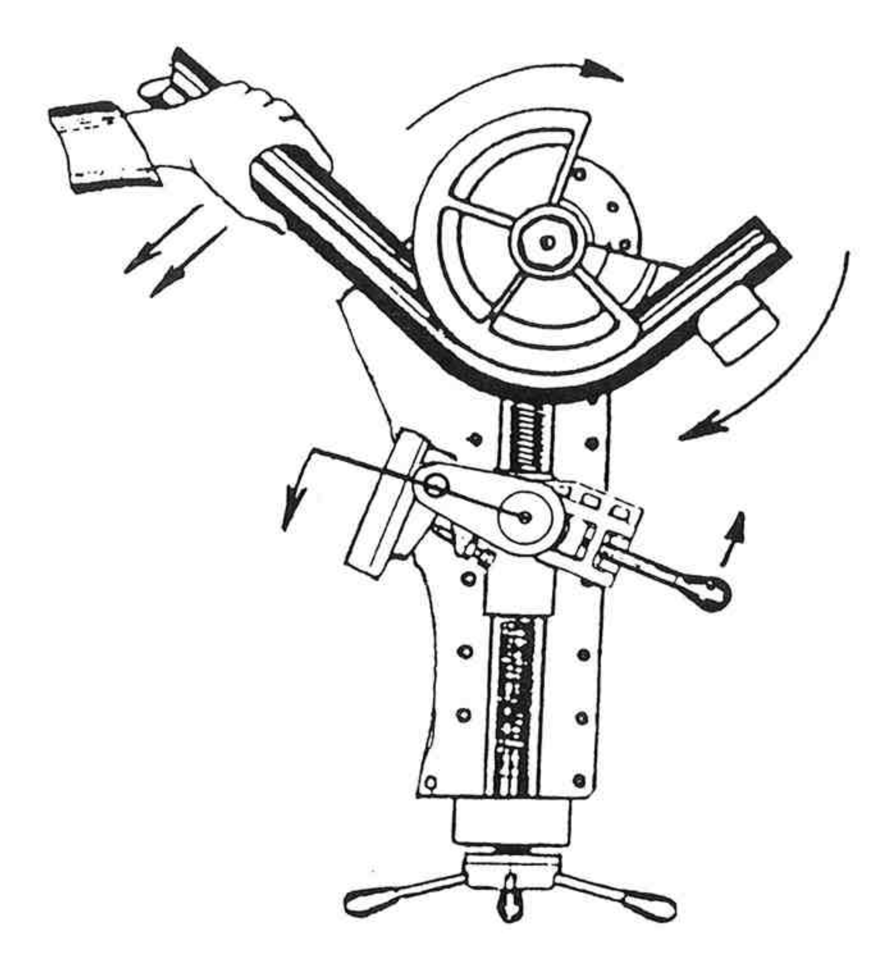
- stets dem zu biegenden Rohr angemessene Biegesegmente und Gleitschuhe verwenden: hat das Rohr z.B. einen Außendurchmesser von 30 mm, muß es mit einem Biegesegment Durchmesser 30mm und einem Gleitschuh Durchm. 30 mm gebogen werden.
Anmerkung: Sollten Sie mit einem Meßgerät die Ausfräsung des Biegesegments kontrollieren, wundern Sie sich nicht, wenn sie um einige Millimeter oder Zehntelmillimeter kleiner ist. Dies ist ganz normal und Teil der Ercolina-Technik.
-Mindestradius: er ist vom zu biegenden Werkstoff, vom Außendurchmesser und von der Wandstärke abhängig.
Im allgemeinen bewegt sich der Mindestradius je nach verwendetem Werkstoff zwischen dem 2- bis 4-fachen des Rohrdurchmessers.
-Einspannen des Rohrs. Es muß ein Druck aufgebracht werden, der gerade so groß ist, daß sich keine Falten innerhalb der Krümmung bilden. Wenn sich auch bei einem größeren Druck innerhalb der Krümmung Falten bilden, ein Biegesegment mit einem größeren Krümmungsradius verwenden.
-Wenn sich das Rohr zu sehr verengt, mit der Spezialschraube auf dem Gleitschuhhalter eine Korrektur vornehmen: sobald sich das Rohr erkennbar zu biegen beginnt, die Schraube anziehen, so daß der Gleitschuh mit seinem Mittelteil arbeitet. Dies bringt sicher bessere Ergebnisse.
- **Wenn sich das Rohr zu sehr verengt, mit der Spezialschraube auf dem Gleitschuhhalter eine Korrektur vornehmen: sobald sich das Rohr erkennbar zu biegen beginnt, die Schraube anziehen, so daß der Gleitschuh mit seinem Mittelteil arbeitet. Dies bringt sicher bessere Ergebnisse.**

-Biegesegment und Gleitschuh dürfen sich nie berühren, da sonst das Rohr brechen und die Maschine beschädigt werden kann.
- Das Spezialfettspray Ercolina verwenden, um eine übermäßige Reibung zwischen den beweglichen Teilen zu vermeiden und die Arbeitsergebnisse zu verbessern.
- Die Rohre nicht an sehr staubigen oder schmutzigen Orten aufbewahren. Derartige Bedingungen verkürzen die Standzeit des Gleitschuhs beträchtlich.

- **Abhilfe bei Problemen beim Biegen**

Problem	Ursache	Abhilfe
Falten Innenseite Krümmung	Niedriger Druck auf Rohr	Druck auf Rohr erhöhen (der max. Druck ist erreicht, wenn sich Biegesegment und Gleitschuh fast berühren).
Falten Innenseite Krümmung	Biegesegment und Gleitschuh berühren sich	Dafür sorgen, daß sich die Teile nicht berühren.
Falten Innenseite Krümmung	Biegesegment und Gleitschuh berühren sich	Gleitschuh abgenutzt. Austauschen.
Falten Innenseite Krümmung	Radius des Biegesegments zu niedrig	Biegesegment mit größerem Radius verwenden.
Das Rohr wird übermäßig gequetscht (Unrundwerden)	Druck auf Rohr zu groß	Die Spannkraft senken oder ein Biegesegment mit größerem Radius verwenden.
Übermäßige Verformung der Rohrenden	Druck auf Rohr zu groß	Die Spannkraft senken oder ein Biegesegment mit größerem Radius verwenden
Übermäßige Verformung der Rohrenden	Druck auf Rohr zu groß	Mit Spezialschraube korrigiere (siehe S. 19 20 und 21)
Die Maschine kann ein Rohr aufgrund von dessen chemischer Zusammensetzung nicht biegen und schaltet wegen Überlast ab.	Die chemische Zusammensetzung des Rohrs ist nicht für die Maschine geeignet	Mit der Spezialrolle Ercolina® versuchen.

Bei jedem anderen Problem beim Biegen den Ercolina® Händler zu Rate ziehen.



elektronischen Schaltungen verändern.
- Vor dem Transport der Maschine das Netzkabel aus der Steckdose ziehen.
- Die Maschine niemals am Kabel ziehen.
- Die Maschine nicht gebrauchen, wenn das Netzkabel beschädigt ist.
- Nicht die Lamellen der Motorlüftung verstopfen oder Metallgegenstände einführen.
- Niemals zum Arbeiten mit der Maschine Schutzhandschuhe benutzen.
- Niemals das Maschinengestell verändern. Ausschließlich das für die Maschine vorgesehene Werkzeug der Serie Ercolina® verwenden. Jegliche Änderung an der Maschine führt zum Erlöschen der Garantie. Die Firma C.M.L. S.r.l. behält sich das Recht vor, die Lieferung von Zubehör- oder Ersatzteilen zu verweigern, wenn nachweislich an der Maschine Änderungen vorgenommen wurden.
- Um Quetschungen der Finger zu verhindern, beim Einlegen der schweren Biegesegmente in die Ausfräsung greifen.
- Um Quetschungen der Finger zu vermeiden, niemals die Finger zwischen die Biegesegmente und den Maschinenkörper bringen.
- Regelmäßig die rotierende Sechskantwelle auf Verschleiß untersuchen.
- Regelmäßig die Biegesegmente und Gleitschuhe auf Verschleiß untersuchen.

Transport

Achtung!

- Vor dem Transport der Maschine:
  - das Netzkabel aus der Steckdose ziehen
  - den fußbetätigten Schalter lösen
  - alle auf die Maschine montierten Zubehörteile entfernen
- Während des Transports:
  - das Gewicht der Maschine beachten: 135 Kg
  - der Stellung der Füße größte Beachtung schenken.

2) Austausch der Sechskantwelle

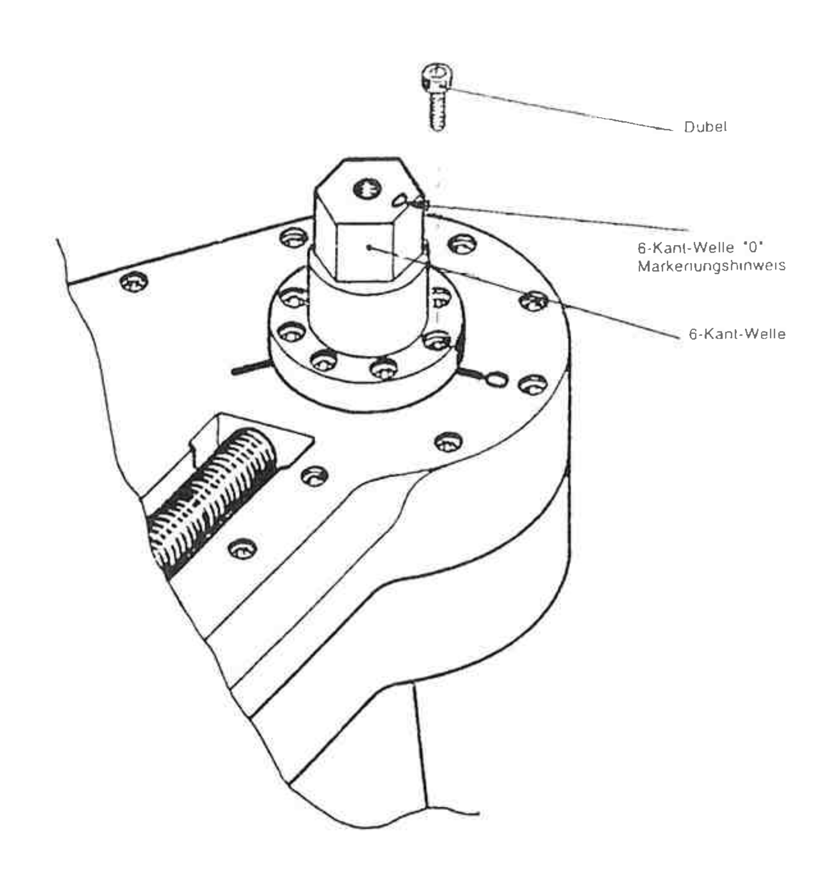
Vorgehensweise:

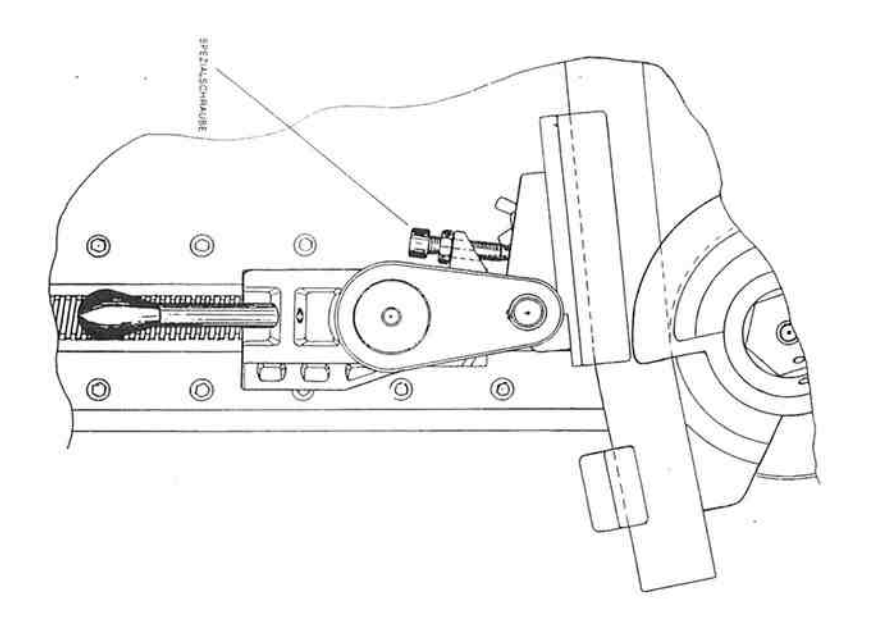
a)alle Schrauben lösen, mit denen die Sechskantwelle befestigt ist;

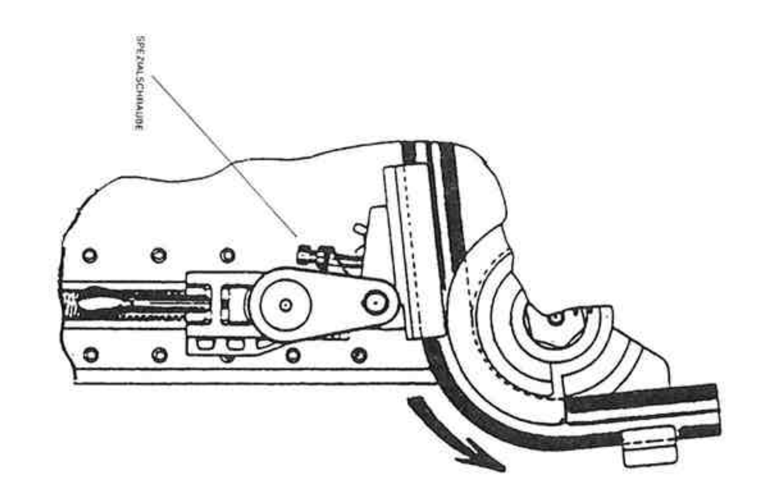
b)die Sechskantwelle herausziehen;

c)die neue Sechskantwelle nach der Null-Markierung einsetzen;

d)die Schrauben wieder anziehen.

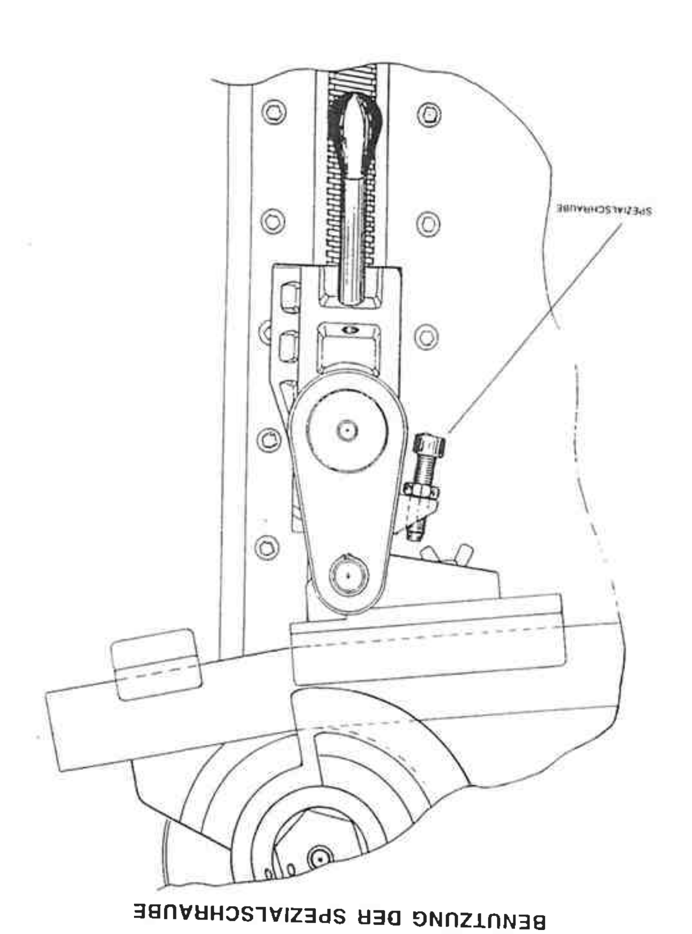


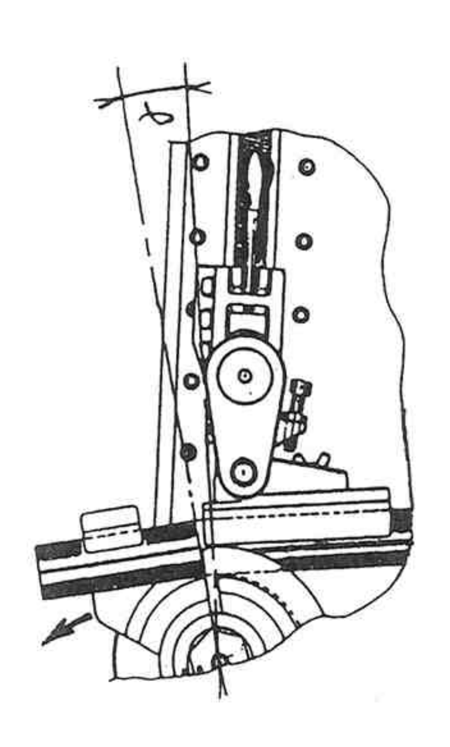




TOP BENDER ART. 030

"C AXIS ORIGIN"
KANT-WELLE
ERCOLINA®
TOP-BENDER
GLEITSHUH-GESTELL
GLEITSCHUH-HALTER
GLEITBOCK
GLEITSHUH-BLOCKIERUNG
REGULIERUNGSSCHRABE SIEHE GEBRAUCHSANWEISUNG
BILDSCHIRM
SCHIRM
DRUCKKNOPFTAFEL
VERBINDUNGS-STECKER
NOT-AUS-TASTER
BIEGESEGMENTE
ERCOLINA
GLEITSCHUHE
FUSS-SCHALTER
ZURÜCK
BIEGEN
HANDRAD "X AXIS"





BENUTZUNG DER SPEZIALSCHRAUBE

ELECTRONIKPLATTE SCHILDER

ON
OFF
HAUPTSCHALTER

INVERTER SYSTEM TB-100

GLEITSHUH ANNÄHERN
mm 000.0 P.01 090°

DISPLAY SCHIRM
BIEGUNG WINKEL
LED ROT = MASCHINENUBERLAST
LED ORANGE= WARNUNG
LED GRÜN=FREI
PROG. SIE BIEGUNG VON 0 BIS 9
BIEGUNG VON 1 BIS 9
GLEITSCHUHE POSITION "X AXIS"
BLINKEND = ENDE DER BIEGUNG
LEUCHTEND= AZ-KURVENSCHALTER GEDRÜCK
WARNING/OVERLOAD
SYNCRO
RING ROLLER
TUBE BENDER
MANDREL MACHINE
ERCOLINA
LED GELB = 3- WALZEN BIEGEMASCHINEN
LED GELB = STANDARD BIEGEMASCHINEN
LED GELB = DORN BIEGEMASCHINEN

BENDING MACHINE

FUSS-SCHALTER
BIEGEN
ZURUCK

Verbesserung der inneren Bogenqualität durch Einsatz einer Regulierungsschraube am Gleitschuh für "TOP BENDER"

Verbessert mit dem neuen rotierendem System des Gleitschuh-Halter mit Regulierungsschraube

Ergebnis mit Regulierungsschraube

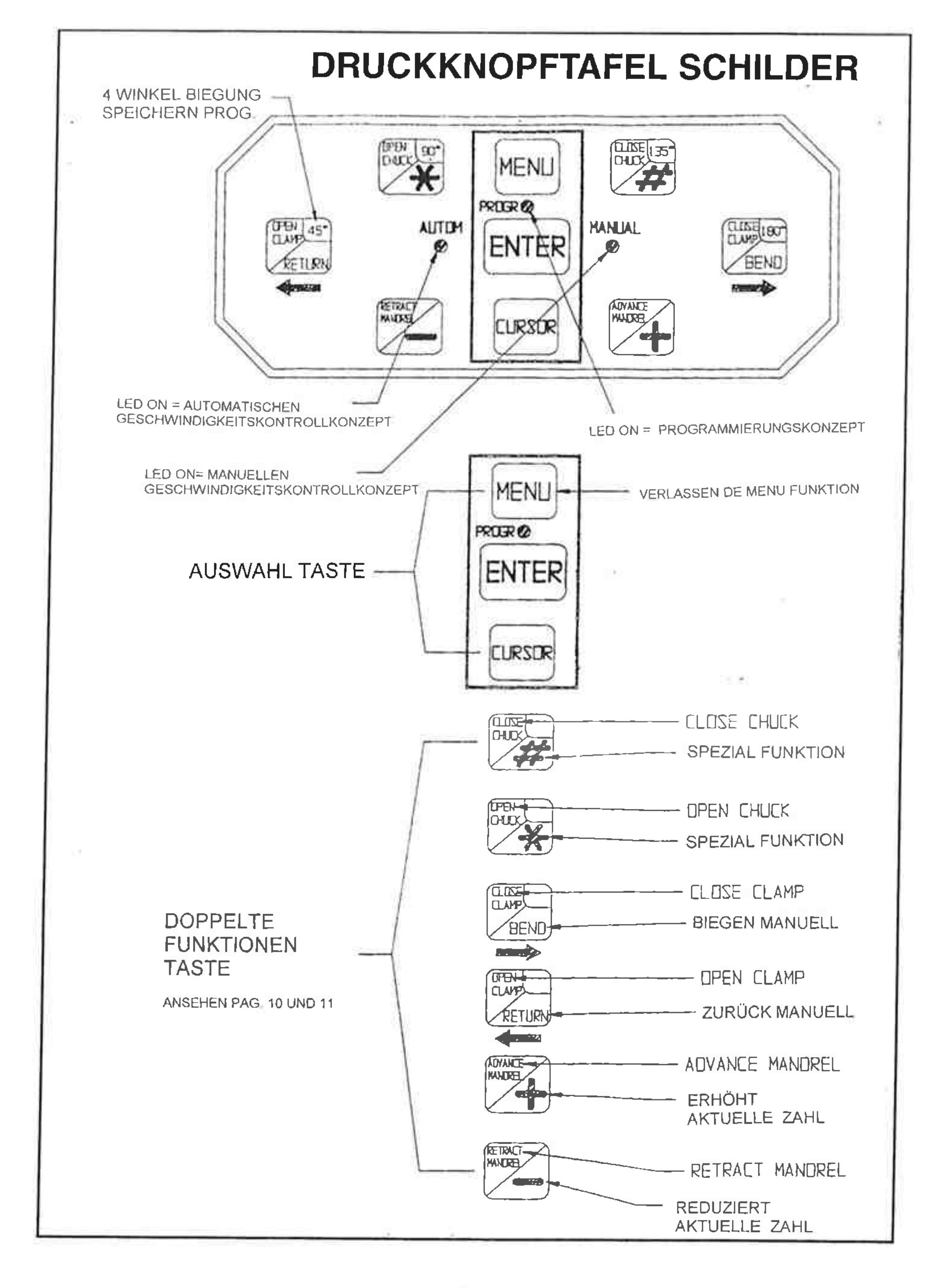
Einschnürung beim alten System ohne Regulierungsschraube

Regulierungsschraube siehe Gebrauchsanweisung

8 – MELDUNGEN FUNKTIONSSTÖRUNGEN

Spannung außerhalb der Grenzwerte	Die Eingangsspannung kontrolliere; danach die Maschine abschalten und neu einschalten.
Notaus zurückstellen	Wahrscheinlich ist die Notaustaste gedrückt; zurückstellen, die Maschine abschalten und neu einschalten.
Welle außerhalb des Grenzbereiches	Die Maschine abschalten und neu einschalten und dabei eine der folgenden Tasten gedrückt halten: Return/Bend und den "Nullpunkt C-Achse" neu einstellen
System not ready	Der Controller kann nicht mit dem Inverter kommunizieren; Maschine abschalten und neu einschalten.

Anm.: Den Kundendienst benachrichtigen, falls die oben beschriebenen Meldungen fortbestehen.



1. Maschinenspezifikation und Spannungsanforderungen

Stromspannung	**230 (200-250) Volt Wechselstrom, 50/60 Hz, einphasig** Die Maschine **darf nicht** mit anderer Spannung betrieben werden
Motorspannung	195-245 Volt Wechselstrom, 3 Phasen
Arbeitsgeschwindigkeit	0,3-2,13 U/min mit eingebautem Reduktionsgetriebe von 16,2:1

Wichtiger Hinweis

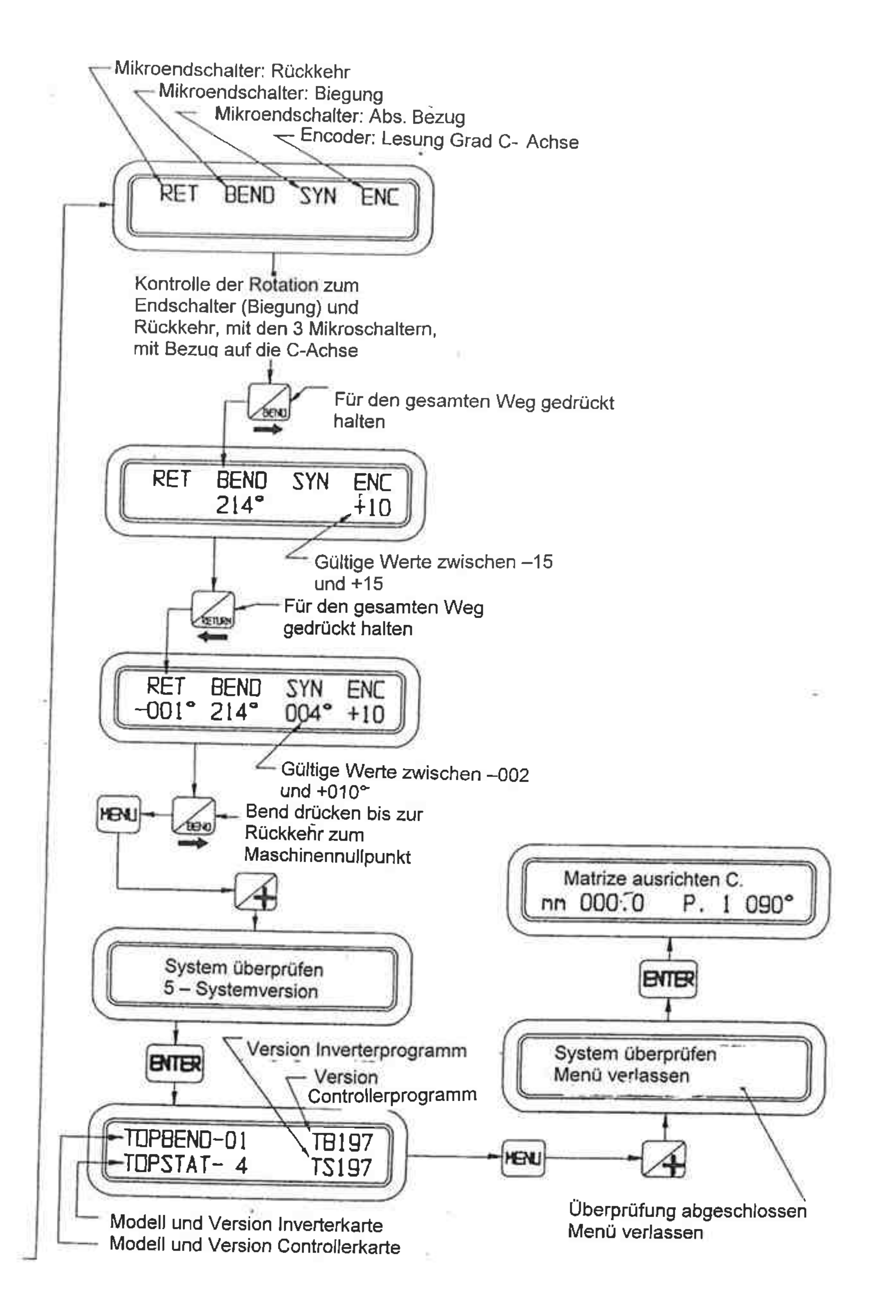
Es ist **sehr wichtig** darauf hinzuweisen, daß diese Maschine mit 230 Volt, **einphasig**, nie auf allen 3 Phasen an einen Dreiphasen-Stecker angeschlossen wird
Bei direktem Anschluß an einen **einphasigen** 230 Voltstecker muß dieser für mindestens 16A und wenigstens 3,5 KW ausgelegt sein.

230 V - Wechselstrom einphasig kann von einem dreiphasigen Anschluß genommen werden, **aber nur durch einen qualifizierten Elektriker, der weiß, wie es sein muß.**
Niemals selber versuchen, wenn Sie nicht dafür ausgebildet sind. Falscher Anschluß der Kabel kann nicht wieder gutzumachende Beschädigungen der Maschine und Gefahr für den Bediener bedeuten. Alle Möglichkeiten betreffend der elektrischen Hauptversorgung sind wie folgt

Die elektrische Zuleitung zur Maschine muß 220/230 V **einphasig** sein

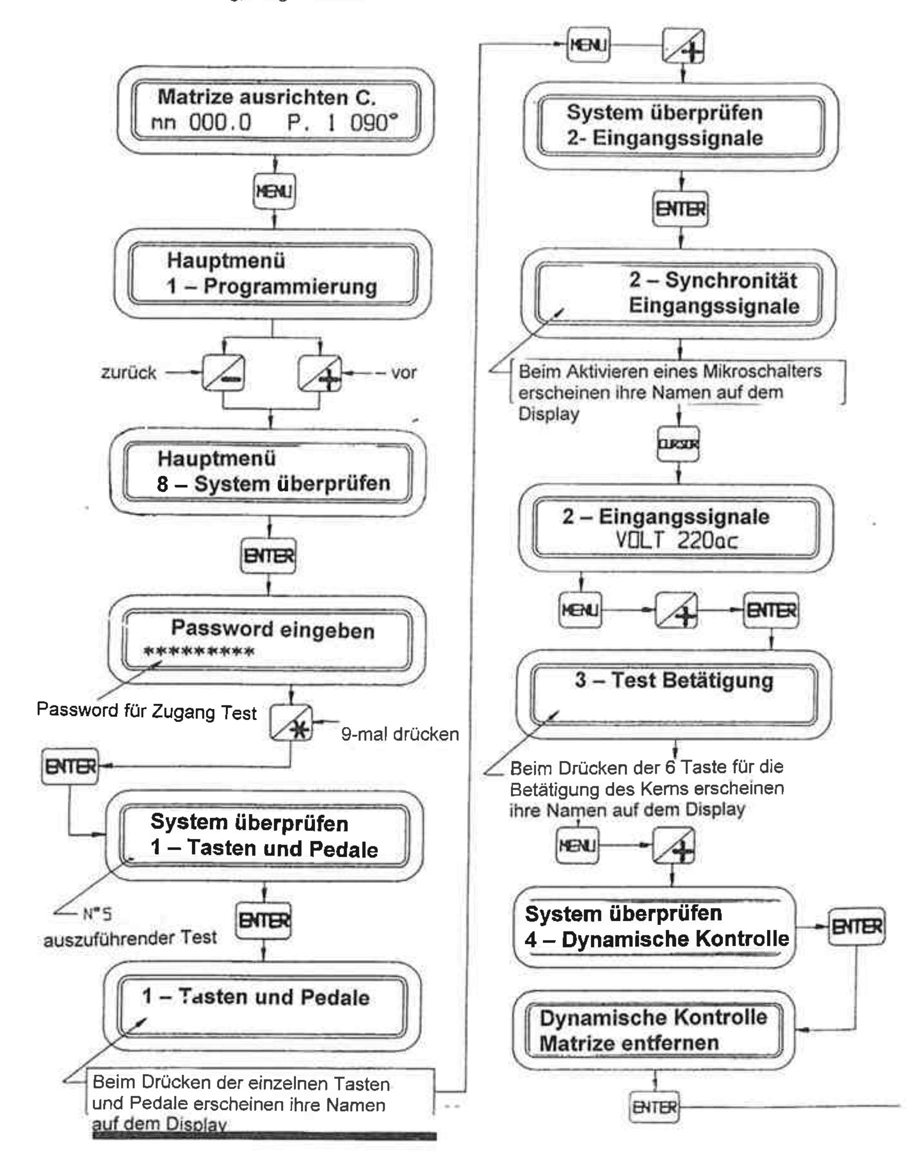
Hauptversorgungsspannung	*Verbindung*	*Spannung zur Maschine*
230 V, **einphasig, 3,5 KW**	neutral ** + Phase + Erde	230 V **einphasig** 3,5 KW
380 V, **dreiphasig, 6 KW**	neutral ** + 1 Phase + Erde	230 V **einphasig** 3,5 KW
230 V **dreiphasig, 3,5 KW**	2 Phasen – Erde	230 V **einphasig** 3,5 KW

** Das neutrale Kabel muß den gleichen Querschnitt haben wie die Kabel der Phasen, um den gleichen Strom fließen zu lassen.





Vorgang, der Als Maschinentest oder bei falschem Betrieb von Tasten; Pedalsteuerung; Weg C-Achse



2. Maschinen LED-Anzeigen und Funktion der Bedienungsknöpfe

a) LED-Anzeigen

LED		WARNUNG/ÜBERLAST	Rot = Maschinenüberlast Gelb = Warnung Grün = Frei (z.Z. keine Funktion)
LED	grün	SYNCRO	Blinkend = Ende der Biegung Leuchtend = AZ-Kurvenschalter gedrückt
LED	gelb	3 WALZEN	Maschine ist im 3-Walzen-Steuerungskonzept
LED	gelb	BIEGUNG OHNE DORN	Maschine ist im dornlosen Biegekonzept
LED	gelb	BIEGUNG MIT DORN	Maschine ist im Dornbiegekonzept
LED	rot	AUTO	Maschine ist im automatischen Geschwindigkeitskontrollkonzept
LED	rot	MANUELL	Maschine ist im manuellen Geschwindigkeitskontrollkonzept
LED	rot	PROGRAMM	Maschine ist im Programmierungskonzept

b) Funktionen der Bedienungsknöpfe

Die folgenden Funktionen gelten für alle Konzepte

MENU	Veranlaßt die Maschine zum Einsteigen/Verlassen der MENU-Funktion
ENTER	Veranlaßt Operation beizubehalten oder ausgewählt zu werden
CURSOR	Bewegt den Displaycursor in unterschiedliche Felder

Die folgenden Bedienungsknöpfe haben doppelte Funktionen, wie in ihrer Beschreibung angezeigt. Die Funktionen mit „* „ markiert sind nur dann aktiv, wenn das Programm **„Dornbiegemaschine"** angewählt ist.

OPEN CHUCK *	Öffnet pneumatische Rohrhaltebacken

*	Beginn des Programmierungskonzeptes
CLOSE CHUCK*	Schließt pneumatische Klemmbacken
Hash sign	Frei (nicht gebraucht)
OPEN CLAMP*	Öffnet den hydraulischen Gleitschuh
RETURN	Dreht den Antriebssechskant zurück in die Nullstellung
CLOSE CLAMP*	Schließt den hydraulischen Gleitschuh
BEND	Dreht den Antriebssechskant vorwärts
RETRACT MANDREL*	Zieht hydraulischen Dorn zurück
-	Reduziert aktuelle Zahl bei blinkendem Cursor
ADVANCE MANDREL*	Schiebt den hydraulischen Dorn vorwarts
+	Erhöht aktuelle Zahl bei blinkendem Cursor

3. MENÜ-KONTROLLSYSTEM

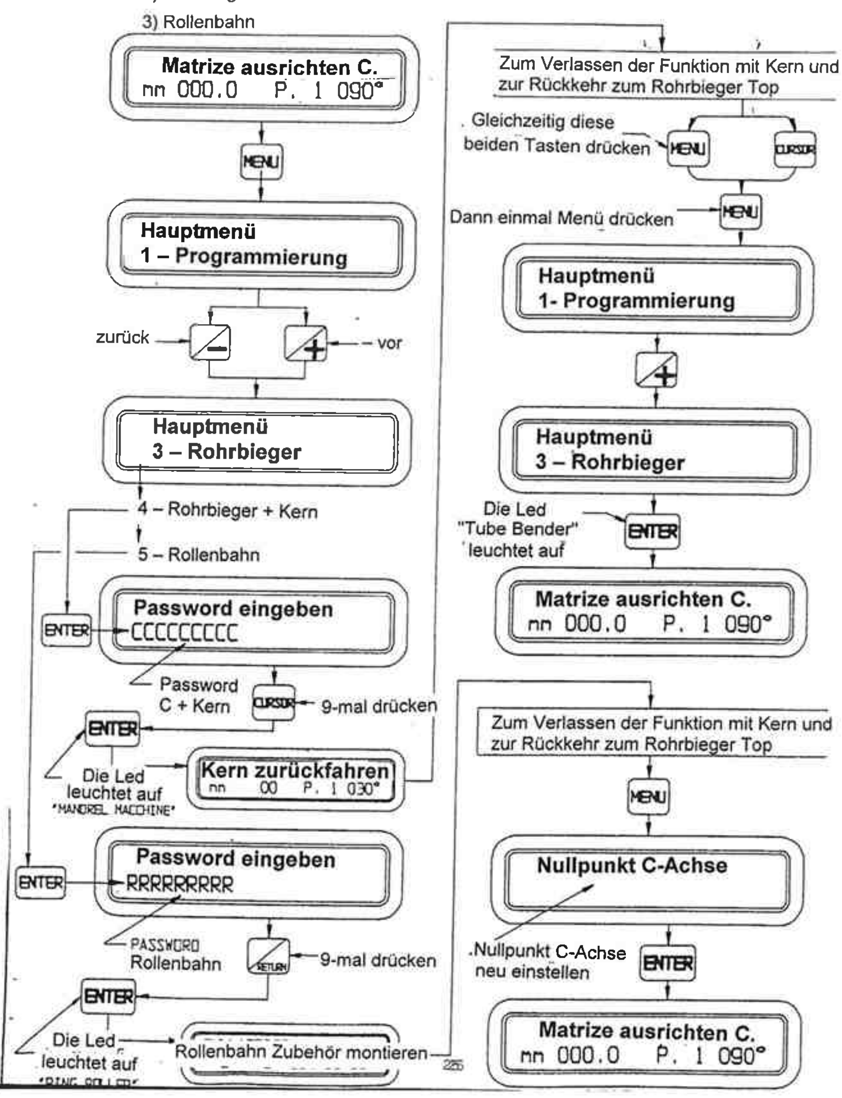
Der Top Bender 030 hat ein revolutionierendes , einfach zu bedienendes Kontrollsystem. Um an alle Maschinenfunktionen zu gelangen, ist nur der MENÜ-Knopf zu drucken, dann muß der „–"-Knopf gedrückt werden, bis die gewünschte Funktion angezeigt wird. Diese wird dann mit „ENTER" bestätigt und man hat Zutritt in den gewünschten Abschnitt des Kontrollsystems

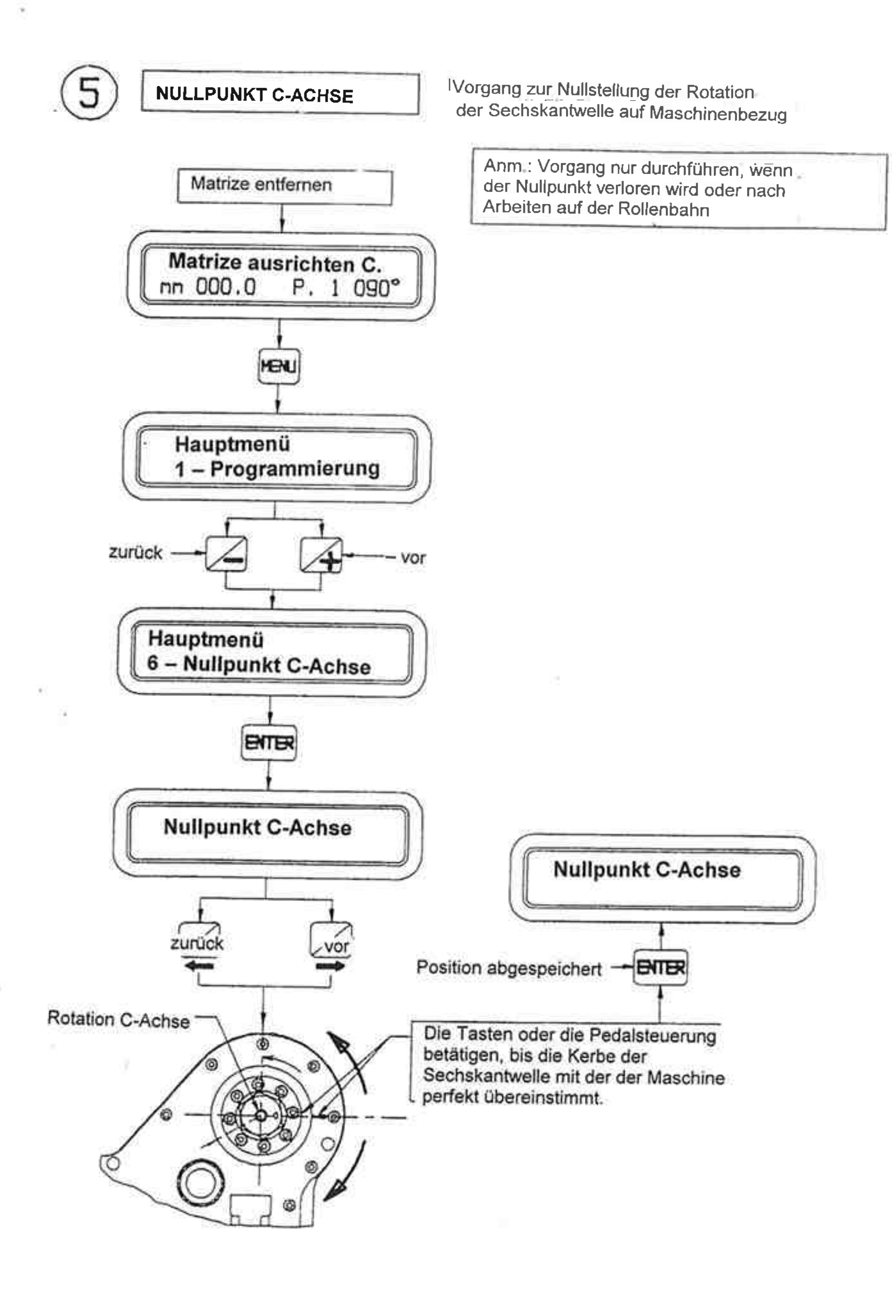
Wenn man den MENÜ-Knopf druckt, werden folgende Wahlmoglichkeiten angezeigt:

1-DATA ENTRY	Programmierung Biegewinkel
2-SPEED CONTROL MODE	Funktion um von der automatischen zur manuellen Geschwindigkeitskontrolle zu wechseln
3-NON MANDREL BENDER	Muß gewählt werden, wenn der Top Bender ohne das Dornbiegezubehör (d.h. dornlos) betrieben wird
4-MANDREL BENDER	Muß gewählt werden, wenn die Rohrbiegemaschine mit Dornbiegezubehör betrieben wird (Benutzung nur über Paßwort)
5-RING ROLLER	Muß gewählt werden, wenn der Top Bender mit der 3-Walzen-Biegeeinheit als Zubehör gebraucht wird (Benutzung nur über Paßwort) Diese Erweiterung ist nicht vor April 1998 verfügbar



Für den Zugang zu diesen Arbeitsbereichen das Passwords eingeben.
1) Rohrbieger Top
2) Rohrbieger + Kern
3) Rollenbahn





6-SHAFT RESET MODE	Achse „C" Nullstellung
7-LANGUAGE SELECTION	Erlaubt die Auswahl von verschiedenen Sprachen
8-SYSTM TEST	Systemtest kontrolliert die Maschinenfunktionen (Benutzung nur über Paßwort)

a) EINGABEAUSWAHL

Dieses Konzept wird gebraucht um die Auswahl der schon eingegebenen Biegungen zu wechseln, wie auch neue Biegungen einzugeben.
Wird eine Auswahl getroffen, zeigt das Display folgendes an.

GRP	RPM
2	1,53

GRP = Ausgewählt Programmgruppe
RPM = Geschwindigkeit des Antriebssechskants für diese ausgewählte Programmgruppe (1,53 U/min)

Mögliche Aktionen im Dateneingang.

+	Wahl einer höheren Programmgruppe
-	Wahl einer tieferen Programmgruppe
CUSOR	Wenn dieser Knopf gedrückt wird, blinkt der Cursorknopf auf. Die U/min kann jetzt durch Gebrauch von „+" oder „-" geändert werden. Danach muß mit „ENTER" der Wechsel bestätigt werden.
ENTER	Wählt die eingegebene Programmgruppe und macht die Maschine bereit zum Biegen der Winkel in dieser Programmgruppe. Sind in der gewählten Programmgruppe keine Winkel eingegeben, wird die Anzeige „Leere Gruppe" angezeigt.
*	Durch Drücken des Sternknopfes für 3 Sekunden wird die Funktion zum **PROGRAMMIEREN UND SPEICHERN NEUER BIEGEWINKEL** aufgerufen. Ist der Sternknopf 3 Sek. gedrückt worden, erscheint folgende Anzeige (die gezeigten Nummern sind nur ein Beispiel und können variieren):

GRP	WINKEL	BIEGUNG
2	000	1

Durch Drücken des „+" oder „-"Knopfes kann in diesem Fall der Biegewinkel von Biegung 1 in Gruppe 2 geändert werden. Durch Drücken von ENTER muß der geänderte Biegewinkel bestätigt werden. Automatisch fragt das System nach dem nächsten Biegewinkel in der gleichen Gruppe (Biegung 2, Gruppe 1):

GRP	WINKEL	BIEGUNG
2	000	2

Maximal können 9 Biegewinkel in jeder Gruppe gespeichert werden und 10 Gruppen können maximal aufgerufen werden. Die Eingabe einer Gruppe hat **KEINE** Auswirkungen auf die anderen Gruppen. Nochmaliges Drucken auf **ENTER** wird in der Anzeige **„ENDE DER DATENEINGABE"** erscheinen lassen und danach wird die Anzeige nochmals die PROGRAMMGRUPPE und die UMDREHUNGSZAHL für diese Gruppe anzeigen. Durch Drucken von **ENTER** bestätigt man die Biegewinkel in der aufgerufenen Gruppe. Soll eine andere Gruppe von Biegewinkeln aufgerufen werden, ist wie zu Beginn unter Punkt **a) EINGABEAUSWAHL** zu verfahren.

Vor dem Biegen muß durch letztmaliges Drucken der ENTER-Taste die Cursor-Position genullt /gespeichert werden (Die Cursorstellung wird angezeigt mit 0.0 mm) ACHTUNG. wenn die Cursorposition nicht abgespeichert wurde, wird die MASCHINE NICHT STARTEN.

b) Geschwindigkeits-Kontroll-Auswahl

Bei Auswahl dieses Konzeptes zeigt die Anzeige

2-GESCHWINDIGKEITS-KONTROLLKONZEPT AUTO

Dies bedeutet, die Maschine wird mit der maximal möglichen Geschwindigkeit zu jeder Zeit arbeiten, automatisch bei größeren Rohren langsamer und bei kleineren Rohren schneller drehen. Das automatische Geschwindigkeits-Kontrollsystem ist nur bis zu einem Rohrdurchmesser von 42 mm wirksam

ODER

2-GESCHWINDIGKEITS-KONTROLLKONZEPT **MAN (manuell)**

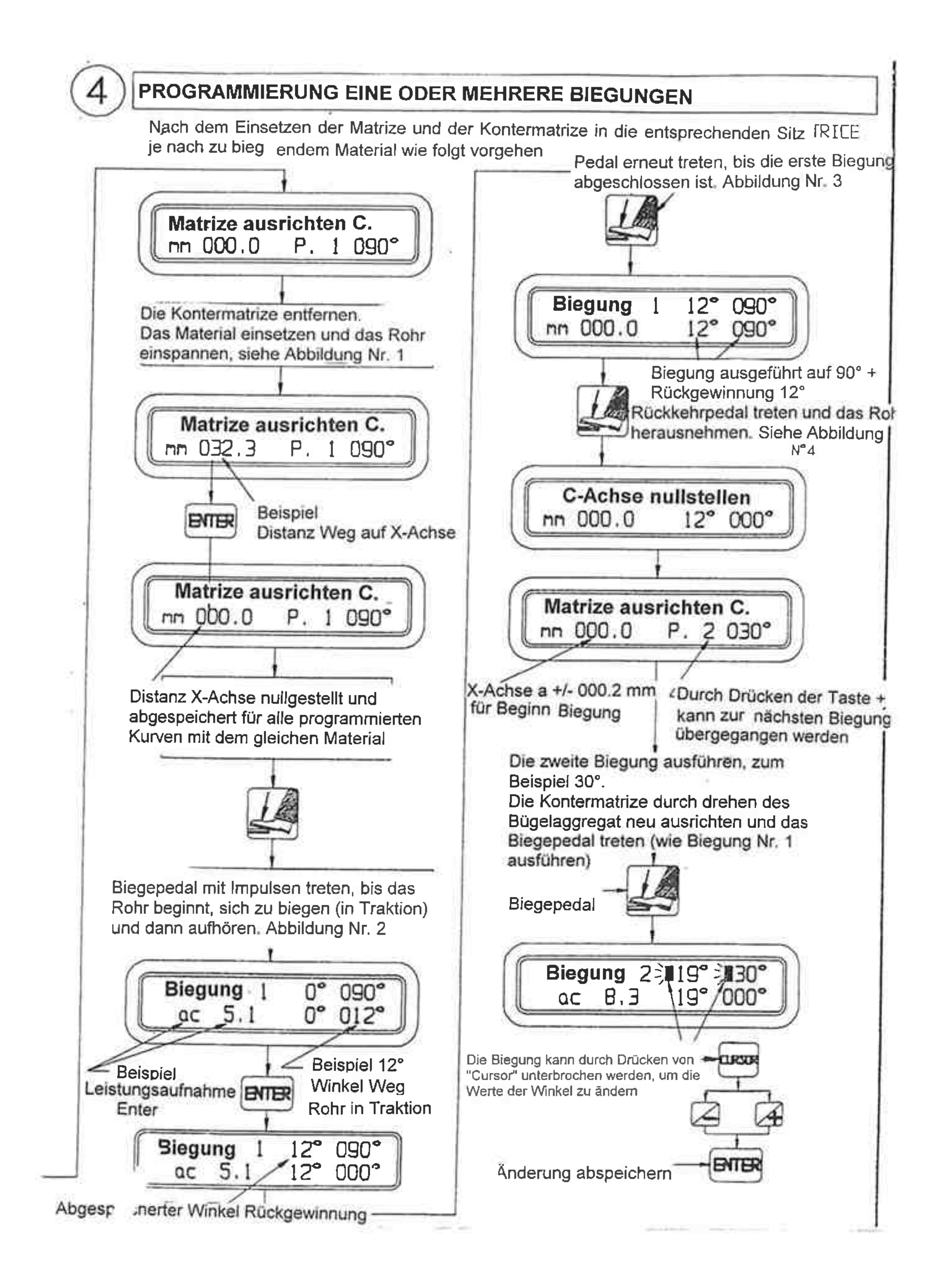
Dieses Konzept erlaubt die manuelle Wahl der Geschwindigkeit der Maschine. Im allgemeinen gilt *Je langsamer die Geschwindigkeit, um so höher die Biegekraft*.
Das Konzept kann geändert werden durch Drücken des „+"-Knopfes und Wahl des gewünschten Konzepts und durch Bestätigung der Wahl des **ENTER**-Knopfes. Mit **LED** wird angezeigt, welches Konzept ausgewählt wurde.

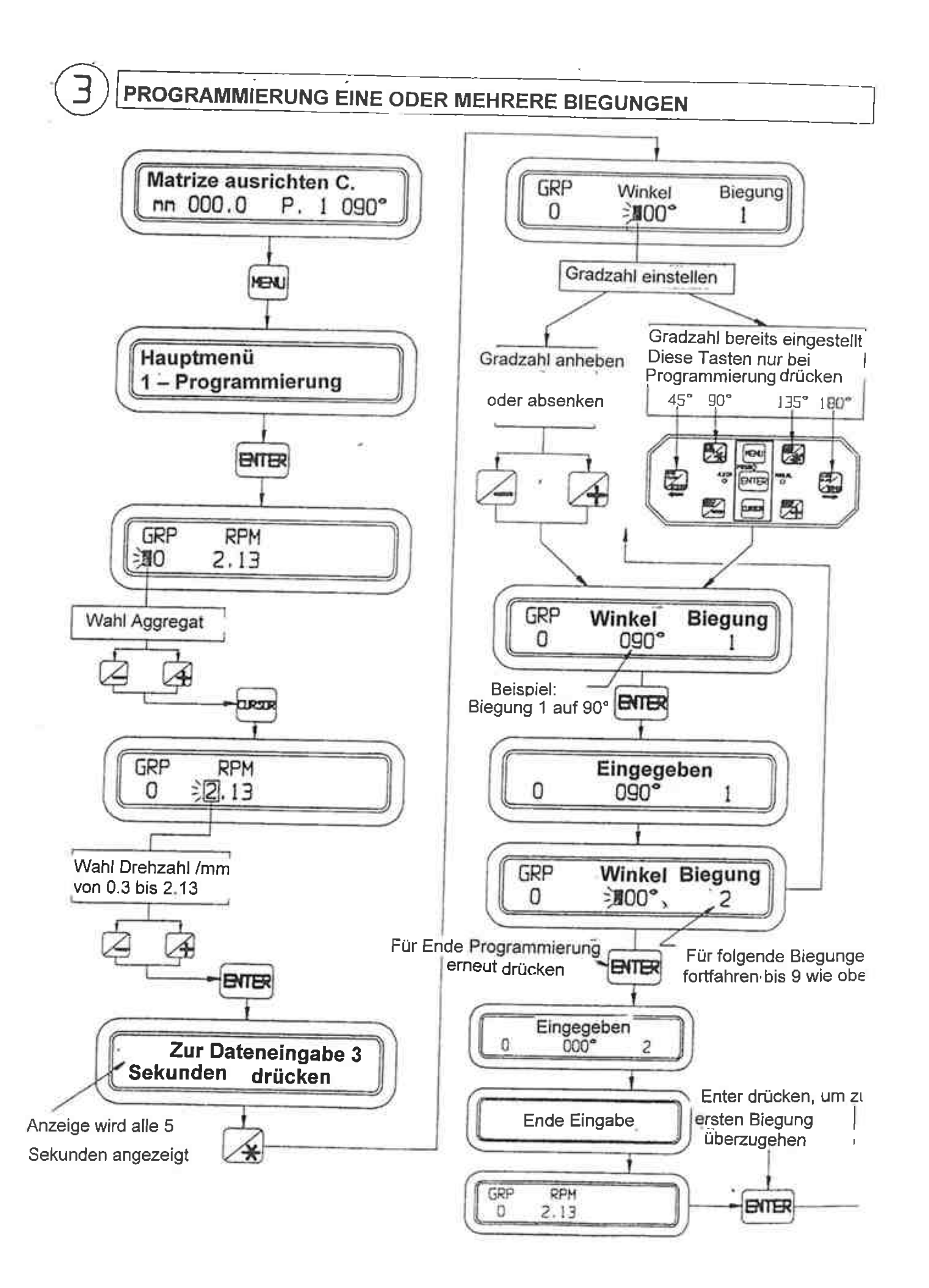
c)TOP BENDER OHNE DORN

Diese Funktion ist die richtige Anwahl, wenn der Top Bender Art. 030 **OHNE DORN** arbeiten soll. Diese Funktion kann nicht angewählt werden, wenn andere elektrische Verbindungen (für Dornbiegezubehör oder 3-Walzenbiege-Zubehor) geschaltet wurden. In diesem Fall wird die Auskunft **„NOT AVAILABLE"** (nicht verfügbar) angezeigt.

d) TOP BENDER MIT DORN

Diese Funktion wird angewählt, wenn der Top Bender 030 mit **DORNZUBEHÖR** eingesetzt werden soll und automatisch sind alle Maschinenfunktionen auf dieses Zubehor geschaltet.





Die Freigabe kann nur durch Eingabe eines PASSWORTES erreicht werden, welches mit dem Dornbiegezubehör geliefert wird. Die Passworteingabe ist mit folgenden Schüsseln möglich, jeder von Ihnen wird durch ein unterschiedliches Symbol dargestellt:

KEY	SYMBOL
*	*
HASH	HASH
RETURN	R
BEND	B
-	-
CURSOR	C
+	+

e) 3-Walzenbiegemaschine

Diese Funktion wird angewählt, wenn der Top Bender Art. 030 mit dem 3-Walzenzubehör eingesetzt werden soll (verfügbar ab April 1998) und automatisch sind alle Maschinenfunktionen auf dieses Zubehör geschaltet. Die Freigabe kann nur durch Eingabe eines **PASSWORTES** erreicht werden, welches mit dem 3-Walzenbiegezubeör geliefert wird. Das Paßwort wird mit den oben genannten Schlüsseln eingegeben, jeder von ihnen wird durch ein unterschiedliches Symbol dargestellt.
Wenn das Paßwort angenommen wurde, leuchtet die gelbe Anzeige LED „RINGROLLER" auf und das Display zeigt immer die Position der Zentrumsrolle (welches die Meßposition ist) wie folgt an.

3-WALZENBIEGEMASCHINE		
mm	+	0002,4

Eingabemöglichkeiten mit der Dateneingabe:

ENTER	Zentriert die Position der Zentrumsrolle auf **Null**
MENU	Maschine dreht auf **TOP BENDER OHNE DORN** zurück, aber erst wird die Maschine den Bediener darauf hinweisen, daß der Antriebssechskant korrekt auf dem Nullpunkt stehen muß.
BEND (Pedal/Knopf)	Dreht Walzen im Uhrzeigersinn
RETURN (Pedal/Knopf)	Dreht Walzen entgegen Uhrzeigersinn

Wenn das Zubehör abgenommen ist, kehrt der Top Bender automatisch in das Konzept **„TOP BENDER OHNE DORN"** zurück (Nach Nullpunktsetzung in Achse „C").

f.) Antriebssechskant Nullpunktsetzung

Diese Funktion muß aufgerufen werden, wenn es nötig ist, den Antriebssechskant in die Null-punktstellung zu bringen.

Eingabemöglichkeiten mit der Dateneingabe:

BEND PEDAL	Dreht den Antriebssechskant sehr langsam im Uhrzeigersinn
RETURN PEDAL	Dreht den Antriebssechskant sehr langsam entgegen den Uhrzeigersinn
ENTER	Speichert die Position des Antriebssechskants als wahre Nullpunktposition ab

g) SPRACHENAUSWAHL

Diese Funktion erlaubt die Auswahl der Sprache auf dem Mikroprozessor-Display.

WÄHLE DEINE SPRACHE
z.B. DEUTSCH

Eingabemöglichkeiten mit der Dateneingabe:

+	Gib die unterschiedlich möglichen Sprachen an
ENTER	Speichert die gewählte Sprache

h) SYSTEMTEST

Diese Funktion wird angewählt bei der Fehlersuche von Maschinenstörungen und beim Systemtest.
Die Freigabe kann nur durch Eingabe eines PASSWORTES erreicht werden, welches nur vom ERCOLINA Servicezentrum zu erhalten ist. Das Unterprogramm von dieser Funktion ist wie folgt:

1-Tastatur + Pedale — Testet die elektrischen Verbindungen der Tastatur und Pedale

Durch Drücken jeder der 8 Knöpfe (ausgenommen des MENU-Knopfes, der einen Schritt im Menü zurückführt) wird der Name des gedrückten Knopfes erscheinen, wenn die elektrische Verbindung OK ist. Falls kein Name erscheint, liegt ein Fehler vor.
Durch erneutes Drücken des MENU-Knopfes gelangt man zum Anfang des Unterprogramms zurück.

2-Eingabe Signale — Testet andere Signaleingaben und prüft, ob der Ablauf OK ist.

Durch Aktivierung der folgenden Mikroschalter oder Magnetschalter erscheint der Name des angewählten Schalters im Display, wenn die elektrische Verbindung OK ist:
Syncro, Dorn vorwärts, Backen geschlossen, Backen geöffnet, Biegesegment zurück, Dorn zurück, 3-Walzenzubehör.
Durch Drücken auf CURSOR wird die Hauptstromversorgung in Volt angezeigt. Wird der CURSOR-Knopf mehrmals gedrückt, können die individuellen Schalter wieder getestet werden.
Durch erneutes Drücken des MENU-Knopfes gelangt man zum Anfang des Unterprogramms zurück.

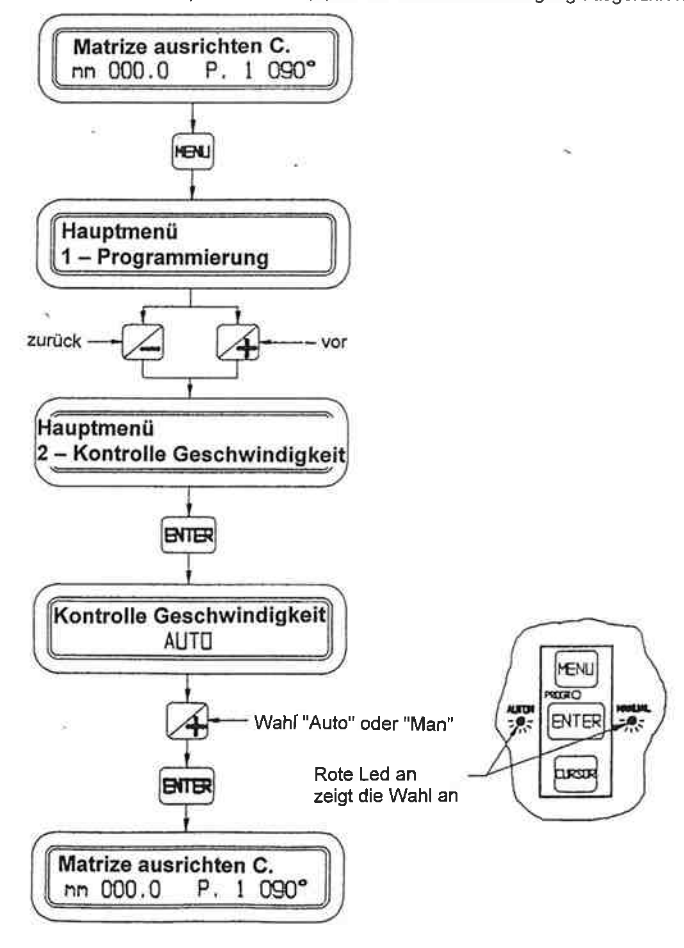
2 KONTROLLE GESCHWINDIGKEIT

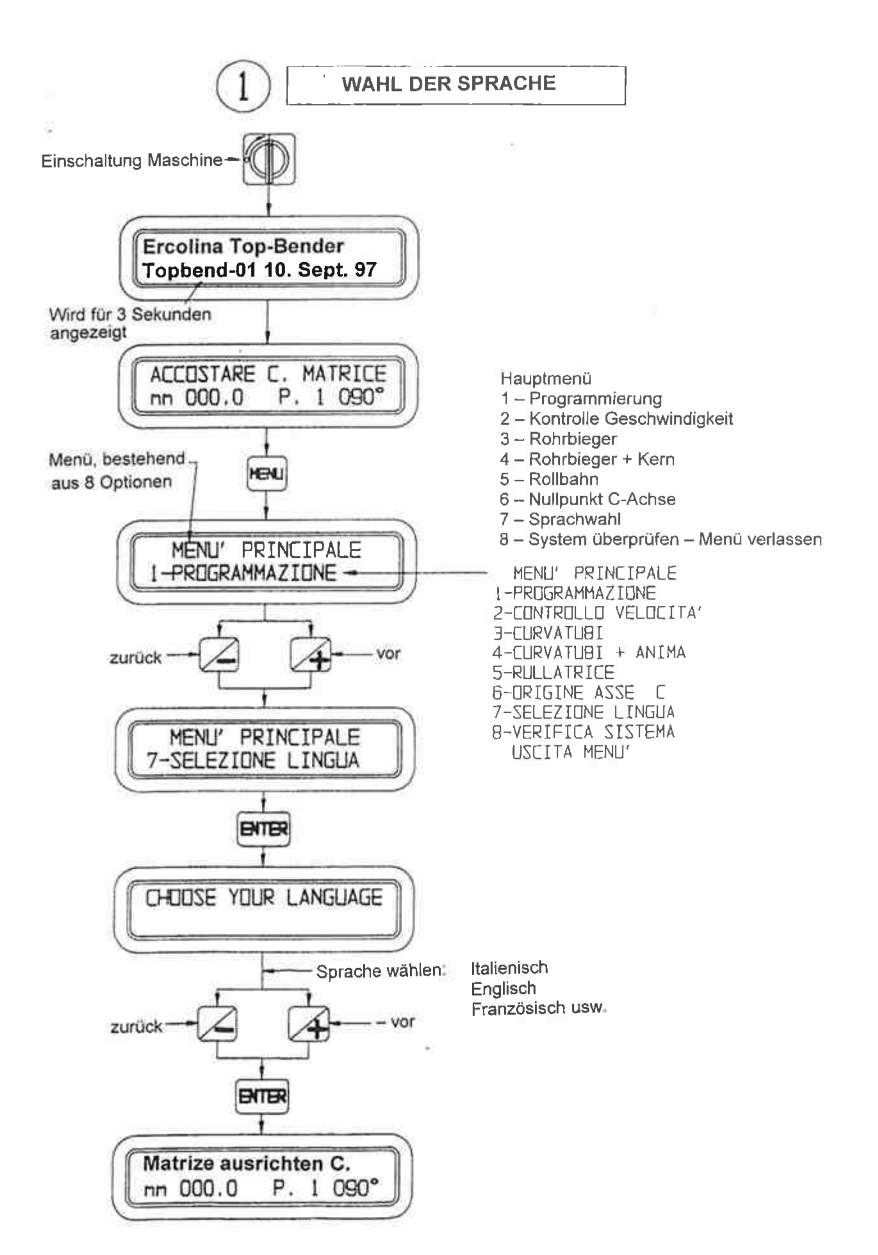
("RPM" = Drehzahl der Sechskantwelle in U/min.

Arbeiten in "Autom": Von Ø 42 wird die Drehzahl automatisch an den Widerstand des zu biegenden Materials angepasst.

Arbeiten in "Man": Von Ø 43 bis Ø 76 wird die Drehzahl von Hand in Abhängigkeit vom Widerstand des zu biegenden Materials eingestellt.

Anm.: Falls die Maschine bei der Arbeit in "Man" beim Biegen in "Overload" geht, zum Beispiel mit einem Rohr Ø 50 mit U/min = 1,5, so muss dieser Wert reduziert werden
Beispiel: U/min = 1,4, bis die Maschine die Biegung ausgeführt hat





3-Bedientest — Elektrischer Test von Klemmung und Druckantrieb, Spannfutter geöffnet bzw. geschlossen, Dornposition vorwärts bzw. zurück.

Durch Drücken der folgenden Knöpfe werden die zutreffenden Hydraulikzylinder aktiviert und der Aktionsname wird auf dem Display erscheinen, wenn die elektrische Verbindung OK ist (WARNUNG - alle drehenden Teile von der Maschine nehmen !):
Backen geöffnet, Backen geschlossen, Klemmung offen, Klemmung geschlossen, Dorn zurück, Dorn vorwärts.
Durch Drücken des MENU-Knopfes gelangt man zurück zum Anfang des Unterprogramms

4-Funktionstest — Prüft Position der Nocken und Drehfehler
Diese Funktion mißt die Position der 3 Endschalter des Antriebsechskants und mißt gleichzeitig Winkelfehler (und darum Genauigkeit) des Winkelgebers.
Alles Werkzeug ist, wie auf dem Display angewiesen, von der Maschine zu entfernen und ENTER zu drücken, wenn dies getan wurde.
Dann ist der Fußschalter BIEGEN zu drücken, so daß sich der Antriebssechskant dreht und von selbst abschaltet (bei ca. 210 °). Jetzt ist der Fußschalter ZURÜCK zu drücken, bis er von selbst anhält (er wird hinter der Null-Markierung abschalten). Jetzt ist erneut der Fußschalter BIEGEN zu drücken und die Maschine wird zu dem vorgegebenen Nullpunkt zurücklaufen und das Display wird ausführliche Informationen über die Mikroendschalter und den Winkelgeber wie folgt herausgeben. Die folgenden Angaben sind nur ein Beispiel und müssen nicht mit den Angaben der Maschine übereinstimmen:

RET	BEND	SYNC	ENC
-003	206	004	+10

RET — Angabe der Gradzahl hinter der Nullpunktposition, an der der Sicherheits-Mikroschalter gesetzt ist.
Dieser Wert sollte immer zwischen minus 005° und minus 001° eingestellt sein.

BEND — Angabe der Gradzahl vorwärts von der Nullpunktposition bis über den größten Biegungswinkel hinaus, wo der Sicherheits-Mikroschalter gesetzt ist.
Dieser Wert sollte immer zwischen plus 205° und plus 215° eingestellt sein.

SYNC — Angabe der Position des Mikroschalters vorwärts der Nullpunktposition.
Der Wert sollte immer zwischen plus 2° und plus 10° eingestellt sein.

ENC — Angaben über die Genauigkeit des Winkelgebers.
Der Wert sollte immer zwischen minus 15° und plus 15° eingestellt sein.

Durch erneutes Drücken des MENU-Knopfes gelangt man zum Anfang des Unterprogramms zurück.

5-System Version — Identifiziert die Version des Mikroprozessor.

Das Display kann zum Beispiel folgendes anzeigen:

TOPBEND-01 TB 197
TOPBEND- 4 TS 197

Es ist WICHTIG, diese Bezeichnung anzugeben, wenn elektronische Teile ausgewechselt werden müssen.
Durch erneutes Drücken des MENÜ-Knopfes gelangt man zum Anfang des Unterprogramms zurück.

4. PROBLEMBEHEBUNG/FEHLERSUCHE

Angabe	*Bedeutung*
SUPPLY VOLTAGE ERROR	Die zugeführte Voltzahl zur Maschine ist nicht zwischen 160-260 Volt Wechselstrom, einphasig
RELEASE EMERG. BUTTON	Der Not-Aus-Schalter ist gedrückt und muß entriegelt werden, damit die Maschine arbeiten kann.
SHAFT BEYOND LIMITS	Einer der zwei Grenzschalter des Antriebssechskants hat den Kontakt geschaltet. Schalte die Maschine aus und wieder ein, halte den Knopf Biegen weiter gedrückt und die Maschine geht in das Konzept NULLPUNKT-SETZEN ANTRIEBSSECHSKANT kann auch über das MENÜ-System angewählt werden), wodurch der Antriebssechskant wieder in die Nullposition gebracht wird und diese über die ENTER Taste abgespeichert wird.
SYSTEM NOT READY	Die Platine kann nicht mit dem Umspanner kommunizieren. Schalte die Maschine aus und dann wieder ein. Falls das Problem bestehen bleibt, ist für die Behebung das Service-Center von Ercolina in Ihrer Nähe anzusprechen.

5. KURZBEFEHLE

Die folgenden Schaltungen umgehen das MENÜ-Kontrollsystem und können hilfreich sein, wenn einige Bauteile des Systems ausfallen oder nur um normale Funktionen schnell zu überprüfen.

Nach dem Einschalten der Maschine muß der angewählte Knopf (Knöpfe) weitergedrückt werden, bis dieFunktion wie folgt freigeschaltet wird:

BEND or RETURN	Maschine läuft auf NULLPUNKT-SETZEN-ANTRIEBSSECHSKANT, um den Sechskant in die Ausgangsstellung zu bringen.
- ENTER +	Beim Drücken aller drei Bedienungsknöpfe schaltet die Maschine in die SPRACHEN-AUSWAHLFUNKTION und die Maschinensprache kann geändert werden.

